

**Das Vorkommen der akuten Coronarthrombose im
Sektionsgut des Münchener Institutes zwischen 1911 und 1976**

von

FELIX SENDTNER

aus München

1978



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Rechtsmedizin der
Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Wolfgang Spann

Das Vorkommen der akuten Coronarthrombose im Sektionsgut des Münchener Institutes zwischen 1911 und 1976

INAUGURAL-DISSERTATION

zur
Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
an der
Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von
FELIX SENDTNER
aus München

Jahr 1978

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. E. Liebhardt

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. W. Spann

Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 13. Juni 1978



Inhaltsverzeichnis

	Seite
I.) Einleitung	2
1. Die Bedeutung der Sichtlochkartei für die Auffindung der Fälle	2
2. Das Vorgehen für die Auswahl der akuten Coronarthrombose aus den Sektionsproto- kollen	3
II.) Aufstellung der aufgefundenen Fälle von akuter Coronarthrombose	6
III.) Statistische Darstellung und Auswertung nach verschiedenen Gesichtspunkten	9
IV.) Diskussion	31
V.) Zusammenfassung	41
VI.) Literaturnachweis	44
VII.) Lebenslauf	46

I.) Einleitung

1. Die Bedeutung der Sichtlochkartei für die Auf- findung der Fälle

Das Institut für Rechtsmedizin der Universität München entschloß sich vor einigen Jahren über die dort seit 1911 aufgezeichneten Protokolle der Sektionen eine sogenannte Sichtlochkartei anzulegen, um dadurch die Möglichkeit für eine ausreichende und praktikable Dokumentation zu schaffen, deren Sinn in der Aufführung und Speicherung von möglichst vielen, breit gefächerten Daten bestand, die dann jederzeit rasch aufgefunden und zur Auswertung herangezogen werden können.

Die Wahl fiel auf das System der Sichtlochkartei, da zum einen mehrere Autoren diese Methode zur Aufschlüsselung von Sektionsbefunden für durchaus befriedigend und empfehlenswert erachteten, zum anderen die damit verbundenen finanziellen Probleme in erträglichen Grenzen zu halten waren. So schreibt HIENZ¹ etwa sinngemäß: Erkenntnisinhalte, Begriffe, Befunde usw., die Bausteine statistischer Feststellungen und Aussagen darstellend, stehen in einer Sichtlochkartei in Form von Stichworten im Vordergrund. Außerdem ermöglicht das Verfahren eine Vielzahl von Kombinationen für die Befragung und Auswertung, auf die es gerade bei der Aufarbeitung des Sektionsgutes besonders ankommt. Die sehr bedachte Auswahl der einzelnen Stichpunkte, für die dann jeweils eine eigene Lochkarte angelegt wird, ist für die Variabilität der Anwendung dabei von großer Bedeutung. Zu ähnlich günstiger Beurteilung des Sichtlochkartensystems kommen auch WUERMELING² und ENGELHARDT³ in ihren einschlägigen Veröffentlichungen

Sicherlich könnte durch die moderne EDV eine wesentlich höhere Effizienz auf dem angesprochenen Gebiet erzielt werden, die damit verbundenen enormen Kosten machen aber vorerst den Einsatz eines Computers hierorts unmöglich.

2. Das Vorgehen für die Auswahl der akuten Coronarthrombose aus den Sektionsprotokollen

Aus dem Stichpunktverzeichnis der Sichtlochkartei des Institutes für Rechtsmedizin der Universität München wurden zunächst die Begriffe "akuter Coronarverschluß" (Abkürzung im folgenden: AC) und "Narben und Infarkte" (Abkürzung im folgenden: NI) ausgewählt, da sicher erschien, daß alle Fälle von akuter Coronarthrombose (Abkürzung im folgenden: ACT) unter dem einen oder anderen Stichwort aufzufinden waren. Dann erfolgte die Aufstellung einer Liste mit den chronologisch geordneten Zahlen der gewünschten Sektionsprotokollnummern, die aus den jeweiligen Lochkarten notiert werden konnten. Daraus ergab sich, daß die unten aufgeführte Anzahl von Protokollen durchzuarbeiten war:

1911 - 1936	22 Sektionsaufzeichnungen der Gruppe AC
	27 Sektionsaufzeichnungen der Gruppe NI
1937 - 1976	509 Sektionsaufzeichnungen der Gruppe AC
	810 Sektionsaufzeichnungen der Gruppe NI
	1368

Nun kamen noch sämtliche 2628 Obduktionsaufzeichnungen von 1975 und 1976 hinzu, da diese Jahrgänge noch nicht in die Sichtlochkartei aufgenommen sind. Hieraus resultieren

Total 3996 Sektionsprotokolle,
=====

die vorgängig einmal in die Hand zu nehmen und daraufhin durchzusehen waren, in welchen Fällen eine tödlich verlaufene akute Coronarthrombose eindeutig dokumentiert werden konnte.

Besondere Schwierigkeiten traten dabei in den frühen Jahrgängen 1920 - 1936 auf, weil die Protokolle in diesen Ordnern völlig willkürlich, keinesfalls der Nummernreihenfolge nach und teilweise auch lückenhaft abgeheftet worden waren. So konnten für die Jahre 1920 - 1934 fünf Protokolle der Gruppe AC sowie ebenfalls fünf der Rubrik NI nicht aufgefunden werden. Wegen der insgesamt geringen, statistisch nicht signifikanten Zahl der in den Jahren 1911 - 1936 vorkommenden und protokollarisch nachgewiesenen Fälle von ACT ist dies aber ohne Bedeutung, wie später noch zu zeigen sein wird.

Die Aufarbeitung der in Frage kommenden Sektionsaufzeichnungen erfolgte nun in nachstehend beschriebener Weise. Vorerst wurde durch genaues Studium der Punkte

"Zusammenfassung der Befunde", "Todesursache", "Innere Besichtigung, Brusthöhle", "Vorläufiges Gutachten" und "Leichendiagnose"

festgestellt, ob tatsächlich ein Fall von ACT vorliegt. Dies gestaltete sich bei den früheren Jahrgängen schwierig wegen einerseits zum Teil nur handschriftlich abgefaßter Protokolle und andererseits infolge mangelnder Systematik bzw. lückenhafter Details. Erst die in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg allmählich konstant werdende Ausfertigung eines Sektionsprotokoll-Deckblattes, das mit seinen präzisen Angaben über Personalien, Alter, Geschlecht, Zusammenfassung der Befunde und Todesursache auch von WUERMELING² in seiner bereits zitierten Arbeit

und von LA SALVIA⁴ in ihrer Inaugural-Dissertation von 1974 als obligat im Besonderen für die Dokumentation mit einer Sichtlochkartei gefordert wird, erleichterte das Vorgehen wesentlich.

Erwartungsgemäß erschienen etliche Protokollnummern sowohl in der AC- als auch in der NI-Lochkarte; diese Doppellochungen wurden natürlich nur einmal, der Einfachheit halber unter der Reihe AC mitgezählt.

Erfreulich war, daß eine im Vergleich zur Gesamtmenge lediglich minimale Anzahl von offensichtlich falschen Lochungen aufgedeckt werden konnte, wobei einige Protokolle durch Kontrolle der Nummern davor oder dahinter sich noch auffinden ließen.

Alle auf die oben geschilderte Art erkannten ACT wurden jetzt katalogisiert, indem nach eingehender Lektüre der betreffenden Abschnitte aus den Sektionsaufzeichnungen folgende, für die spätere statistische und interpretatorische Auswertung relevante Daten in Übersichtsblätter eingetragen wurden:

Alter, Geschlecht, Körpergröße und -gewicht, genaue Lokalisation der Coronarthromben, etwaige bedeutsame Nebenefunde am Herz, wie Coronarsklerose, Narben, Schwielen und Infarkte, sowie seit 1970 das nun erst regelmäßig festgehaltene Herzgewicht.

Die Gesamtzahl der aus den Obduktionsaufzeichnungen von

1911 - 1976 so erfaßten ACT betrug 4 4 2 ; davon für 1911 - 1936 ganze 5 (!), so daß für den Hauptzeitraum von 1937 - 1976 4 3 7 anfielen.

II.) Aufstellung der aufgefundenen Fälle von akuter Coronarthrombose

1. Zeitraum von 1911 - 1936

In diesem Abschnitt konnten lediglich 5 ACT registriert werden. Die ganz ungewöhnlich niedrige Zahl verbietet wohl von selbst eine statistische Auswertung dieser Periode. Die Gründe für das beinahe unwahrscheinliche Ergebnis sind sicher vielschichtig, es sei gestattet, nachstehend in Kurzform einige Gesichtspunkte zu nennen, die zur Aufklärung des nur scheinbaren Mißverhältnisses zu den ganz augenfällig höheren Zahlenresultaten der Jahrzehnte 1937 - 1976 dienen sollen:

- a) Für den Zeitraum von 1911 - 1936 existieren nicht mehr als 49 Protokolle der Gruppen AC und NI. Die darin enthaltenen 5 ACT stellen einen untersten Prozentsatz von 10, 2 dar, wie er in den Jahren nach 1937 praktisch nie mehr vorkam.
- b) Zwischen 1911 und 1936, speziell bis 1927, wurden erheblich weniger Sektionen durchgeführt als danach, im Vergleich zu 1937 - 1976 nur etwa 1/4!
- c) Die Genauigkeit der Dokumentation in den Aufzeichnungen ließ in früheren Jahren, gemessen an heutigen Ansprüchen, doch einiges zu wünschen übrig, und dies gilt nicht zuletzt auch für die Beschreibung der Herzkranzgefäße.
- d) Das in früheren Jahrzehnten zumindest weniger nachgewiesene, höchstwahrscheinlich jedoch tatsächlich geringere Vorkommen der ACT manifestiert sich bereits hier.

e) Schließlich muß noch erwähnt werden, daß damals nicht selten konkurrierende, kardial bedingte Todesursachen das Hauptaugenmerk beanspruchten, wie zum Beispiel die Mesoarthritis luica.

2. Zeitraum von 1937 - 1976

Die Obduktionsaufzeichnungen dieser vier Dezennien enthalten total 437 Fälle von ACT.

364 ACT wurden aufgefunden in 509 Protokollen der Rubrik AC und 810 Sektionsunterlagen der Gruppe NI.

73 ACT ergaben sich zuletzt bei Durchsicht aller 2626 noch nicht in die Sichtlochkartei aufgenommenen Sektionsaufzeichnungen der Jahre 1975 und 1976.

Durch präzises Studium der schriftlichen Berichte über die 437 Fälle konnte sichergestellt werden, daß es sich ausnahmslos um protokollarisch dokumentierte und unzweideutig so bezeichnete, lethal verlaufene akute Coronar-Thrombosen gehandelt hatte. Über Definition und Nachweis der ACT wird am Schluß der Diskussion noch zu sprechen sein.

Die Gesamtzahl der im selben Zeitabschnitt von 1937 bis 1976 vorgenommenen Obduktionen belief sich auf 22928.

Auf jeweils 10 Jahre bezogen konnten folgende Zahlen bestimmt werden:

	ACT	Gesamtsektionen
1937 - 1946	30	4863
1947 - 1956	98	4690
1957 - 1966	103	4643
1967 - 1976	206	8732
Gesamtzahlen		
1937 - 1976	437	22928

III.) Statistische Darstellung und Auswertung nach verschiedenen Gesichtspunkten

1. Geschlechtsverteilung

Tabelle zu III.) 1.: Geschlechtsaufteilung in Dekaden und Gesamtzahlen

	männlich	weiblich
1937 - 1946	26 86,7 %	4 13,3 %
1947 - 1956	91 92,9 %	7 7,1 %
1957 - 1966	91 88,3 %	12 11,7 %
1967 - 1976	167 81,1 %	39 18,9 %
Gesamtzahlen		
1937 - 1976	375 85,8 %	62 14,2 %

Auswertung:

Vorerst sofort ins Auge springend ist das enorme Überwiegen der männlichen an ACT Verstorbenen, im 4-Jahrzehnte-Durchschnitt immerhin über 4/5 aller Fälle. Dies steht in ziemlichem Einklang mit dem internationalen Schrifttum auf diesem Sektor, so z.B. mit ROBERTS⁵.

Bei der Einzelbetrachtung der Dekaden fällt aber auch auf, daß nach Erreichen eines Gipfels von über 90 % Mitte der Fünfziger bis Anfang der Sechziger Jahre allmählich ein Rückgang einsetzt, dessen Ausmaß für den Durchschnitt des letzten Jahrzehnts von 1967 - 1976 zwar noch bescheiden, bei dem für die abschließenden Jahre 1974 - 1976 errechneten männlichen Anteil von knapp 3/4 bis sogar nur 2/3 aber doch bemerkenswert ist.

2. Altersverteilung

Tabelle zu III.) 2.: Altersaufteilung in verschiedene Gruppen
sowie in Dekaden und Gesamtzahlen

	bis 40 J	- 50 J	- 60 J	- 70 J	- 80 J	über 80 J
1937-1946	4	7	7	9	3	-
	13,3 %	23,3%	23,3%	30 %	10 %	-
1947-1956	9	27	32	21	8	1
	9,2 %	27,6%	32,7%	21,4%	8,1%	1 %
1957-1966	16	20	23	31	10	2
	15,7 %	19,6%	22,5%	30,4%	9,8%	2 %
1967-1976	28	37	38	60	38	6
	13,5 %	17,9%	18,4%	29 %	18,4%	2,8%
Gesamtzahlen						
1937-1976	57	91	100	121	59	9
	13 %	20,8%	22,9%	27,7%	13,5%	2,1%

Auswertung:

Erwartungsgemäß fallen in die drei Zehnergruppen der 41- bis 70-Jährigen bereits über 7/10 aller ACT-Casus.

In der Rubrik der -40-Jährigen besteht eine gewisse Konstanz, wenn man von einem mäßigen Abfall im 2. Dezennium und dem darauf folgenden leichten Überanstieg absieht. Die Tabelle -50 J weist nach einer mäßigen Zunahme im Jahrzehnt 1947 - 1956 einen kontinuierlichen Rückgang auf. Die -60 j. Personen steigen in der 2. Dekade deutlicher an, zeigen dann aber gleichfalls eine bleibende rückläufige Tendenz, während die Reihe -70 J, insgesamt die größte Gruppe, mit Ausnahme einer auffälligen Abnahme in der 2. Dekade stets bei 30 % liegt. In der Spalte der -80 J läßt sich ein Plateau für die ersten 3 Jahrzehnte erkennen, zwischen 1967 und 1976 kommt es jedoch beinahe zur Verdoppelung der Quote. Letztlich fehlen noch die über 80 J Alten, sie sind mit 1 bis maximal 2,8 % statistisch ohne Belang.

3. Lokalisation der akuten Coronarthromben

In der Tabelle zu III.) 3. werden folgende Abkürzungen verwendet:

l = linker Hauptstamm la = linker absteigender Ast
 lu = linker umschlingender Ast
 r = rechter Hauptstamm ra = rechter absteigender Ast
 ru = rechter umschlingender Ast
 Gl = gesamte linke Kranzarterie Gr = gesamte rechte Kranzarterie

Tabelle zu III.) 3.: Lokalisation der Coronarthromben, verteilt auf Dekaden sowie Gesamtzahlen

	l	la	lu	r	ra	ru	Gl	Gr
1937-1946	6	11	7	2	2	2	24	6
	20 %	36,7%	23,3%	6,7%	6,7%	6,7%	80 %	20 %
1947-1956	5	57	9	10	6	12	71	28
	5,1%	57,6%	9,1%	10,1%	6,1%	12,1%	71,7%	28,3%
1957-1966	5	57	18	4	2	17	80	23
	4,9%	55,3%	17,5%	3,9%	1,9%	16,5%	77,7%	22,3%
1967-1976	4	92	41	36	5	27	137	70
	1,9%	44,4%	19,2%	18,4%	2,4%	13,7%	66,2%	33,8%

Gesamtzahlen

1937-1976	20	217	75	54	15	56	312	127
	4,3%	49,4%	17,2%	12,4%	3,4%	13,3%	71,1%	28,9%

(In diesen Aufstellungen sind 2 Fälle von doppelt aufgetretenen akuten Coronarthromben enthalten.)

Auswertung:

Über 7/10 aller ACT ereignen sich in der linken Herzkranzschlagader, der linke (vordere) absteigende Ast stellt im Gesamtdurchschnitt allein fast 50 %. Ausschließlich im 1. Dezennium wird

dieser Mittelwert zugunsten des Hauptstammes der Arteria coronaria sinistra bzw. des ramus circumflexus sinister deutlich unterschritten, wobei die damals noch nicht so subtile Handhabung der Dokumentation resp. der Beschreibung eine gewisse Rolle gespielt haben dürfte. Der linke Hauptstamm bleibt, abgesehen von der eben erwähnten Spitze im 1. Berechnungsjahrzehnt, in den anschließenden 3 Dekaden mit sinkender Tendenz relativ unerheblich. Dagegen ist die Beteiligung des linken umschlingenden Astes, nach anfänglichem Gipfel, konsekutiver Descendenz und danach wieder unübersehbarer Ascendenz, mit total über 17 % schon bemerkenswert. Beim rechten Hauptstamm scheinen unterschiedliche Werte auf, allerdings zieht die Rate in den letzten 10 Jahren steil nach oben. Ohne rechte statistische Signifikanz präsentiert sich der ramus descendens dexter, während der rechte umschlingende Ast nach kräftigem Anstieg am Übergang von der 1. zur 2. Dekade das Mittel von gut 13 % hält.

Nur in 2 ACT-Fällen überhaupt konnte das gleichzeitige Vorhandensein von zwei Thromben (in jeweils verschiedenen Ästen) beobachtet werden; die große Seltenheit einer derartigen Variante wird auch von ROBERTS⁶ bestätigt.

Die Prävalenz des linken absteigenden Astes bei der ACT wird gleichfalls in etlichen Literaturangaben, u.a. bei ERHARDT⁷ und WALSTON⁸, betont.

4. Signifikante Nebenefunde an den Herzkranz- schlagadern bzw. am Herzmuskel

Da in sehr vielen Fällen von ACT gleichzeitig essentielle Veränderungen an den Coronarien bzw. am Myokard beschrieben wurden und diese gravierenden Nebenefunde häufig für den lethalen Ausgang einer ACT, sei es im Sinne der Entstehung, sei es als Wirkungssummutation, mitverantwortlich erschienen, war es nur folgerichtig, sie in die Statistik mit aufzunehmen.

In der folgenden Tabelle werden wieder Kurzformeln gebraucht:

Ø NB = keine für die Beurteilung in dieser Arbeit wichtigen Nebenefunde an den Kranzgefäßen oder am Herzmuskel

l-m S = Leichte bis mittelgradige Sklerose der Coronarien

h-vhS = Hoch- bis höchstgradige Sklerose der Coronararterien mit teilweisen oder vollständigen Verschlüssen von Ästen

NSI = Narben, Schwielen oder Infarkte im Myokard

Tabelle zu III.)⁴: Signifikante Nebentbefunde an den Herzkranzschlagadern bzw. am Herzmuskel, verteilt auf Dekaden sowie Gesamtzahlen

	Ø NB	1-m S	h-vhS	NSI
1937-1946	11 36,7 %	5 16,7 %	6 20,0 %	8 26,6 %
1947-1956	17 17,3 %	14 14,3 %	45 45,9 %	22 22,5 %
1957-1966	5 4,9 %	14 13,7 %	66 64,7 %	17 16,7 %
1967-1976	3 1,4 %	30 14,5 %	145 70,1 %	29 14 %
Gesamtzahlen				
1937-1976	36 8,2 %	63 14,4 %	262 60 %	76 17,4 %

Auswertung:

Als erstes verdient hier die erschreckende Tatsache Erwähnung, daß im Gesamtdurchschnitt nicht weniger als 3/4 aller Personen mit ACT atherosklerotische Veränderungen leichten bis mittleren, öfters sogar hohen bis höchsten Grades mit Verschlüssen aufwiesen, und daß hierfür in Sonderheit die Gruppe der hoch- bis höchstgradigen Sklerosen bzw. Verschlüsse mit ihrem über die 4 Dekaden hinweg steil gehaltenen Anstieg verantwortlich zu machen war. Ebenso auffällig ist der schlechterdings als Sturz zu bezeichnende Kurvenverlauf der ACT-Fälle ohne für diese Bearbeitung bedeutsame Nebentbefunde an Kranzgefäßen und Herzmuskel. Die Rubrik der leicht- bis mittelgradigen

Sklerosen, für sich allein betrachtet, zeigt im ganzen Beobachtungszeitraum ein weitgehend konstantes Verhalten. Aus der Reihe Narben, Schwielen und Infarkte erhellt ein gleichbleibend zurückgehender Trend in allen 4 Dezennien, es muß aber unterstrichen werden, daß solche Veränderungen des Myokards nur Berücksichtigung fanden, wenn k e i n e l-m S oder h-vhS vorlagen, da in dieser Dissertation ja das vorrangige Interesse dem Zustand der Coronararterien galt. Natürlich trat bei den ACT oftmals Koinkidenz mit frischen und/oder älteren Herzinfarkten auf, in der Diskussion wird darauf noch zurückzukommen sein.

Die oben angeführten Resultate decken sich in vieler Hinsicht mit Ergebnissen anderer Veröffentlichungen, etwa der ROBERTS⁶, welcher u.a. schreibt: "Thromben treten in Arterien auf, die durch alte atherosklerotische Plaques bereits hochgradig verengt sind, und bei den coronaren Thromben handelt es sich im allgemeinen um einzeln auftretende, verschließende, kurze Thromben, die sich ausschließlich in den großen Stämmen (bzw. Ästen) befinden."

5. Körpergewicht der an ACT verstorbenen Personen

Das Körpergewicht wurde in die statistischen Aufstellungen einbezogen, um etwaige diesbezügliche Einflüsse, wie sie namentlich aus der mit der Anhebung des allgemeinen Lebensstandards ab der Fünfziger Jahre verbundenen Zunahme der Übergewichtigkeit resultieren könnten, kenntlich zu machen. Die Klassifizierung erfolgte dabei in leicht vereinfachter Weise nach den heute gültigen Regeln; hier lauten die Erklärungen der Kürzel:

- U = Untergewicht, d.h. Körpergewicht in kg, bezogen auf die 100 cm überschreitende cm-Zahl des Körperlängenmaßes m i n u s 15 % und darunter
- N = Normalgewicht, d.h. Körpergewicht in kg, bezogen auf die 100 cm überschreitende cm-Zahl des Körperlängenmaßes m i n u s 10 %, mit Bandbreite von +/- 5 %
- 1-m Ü = Übergewicht leichten bis mittleren Grades, d.h. Überschreiten der obersten Normalgewichtsgrenze bis maximal 15 %
- eÜ = Erhebliches Übergewicht, d.h. mehr als 15 % über der obersten Normalgewichtsgrenze

Tabelle zu III.)5.: Körpergewicht der an ACT Verstorbenen,
verteilt auf Dekaden sowie Gesamt-
zahlen

	U	N	1-mÜ	eÜ
1937-1946	1 3,3 %	14 46,7 %	10 33,3 %	5 16,7 %
1947-1956	7 6,1 %	47 33,7 %	53 43,9 %	21 16,3 %
1957-1966	3 2,9 %	13 12,6 %	48 46,6 %	39 37,9 %
1967-1976	17 8,3 %	39 18,9 %	90 43,7 %	60 29,1 %
Gesamtzahlen				
1937-1976	27 6,2 %	99 22,6 %	191 43,7 %	120 27,5 %

Auswertung:

Keineswegs überraschend ergibt sich, daß beide Rubriken für Übergewicht zusammen bereits über 70 % des Gesamtaufkommens ausmachen. Einzeln besehen lassen beide Unterabteilungen von 1937 - 1966 eine mehr oder minder ausgeprägte stetige Aufwärtstendenz erkennen, um dann in der letzten Dekade wieder leicht zurückzugehen. Genau umgekehrt ist das Verhalten in der Reihe N = Normalgewicht, denn da kommt es nach einem sehr starken Abfall in den ersten 3 Jahrzehnten zu einem leichten Anstieg im Schlußdezennium. In diesen Befunden, das sei nebenbei bemerkt, drückt sich vielleicht auch ein bestimmter Erfolg der in jüngerer Vergangenheit gestarteten Propagandawelle gegen Übergewicht und falsche Eßgewohnheiten aus. Die Gruppe

der Untergewichtigen ist mit einem Gesamtmittelwert von 6,2 % unerheblich, lediglich der auch hier verzeichnete Aufwärtstrend der letzten 10 Jahre paßt in den Rahmen des eben Gesagten. Beiläufig sei aber erwähnt, Untergewicht allein schützt nicht vor ACT!

Somit kann als Fazit der Abhandlung dieses Punktes gelten: Die in zahlreichen Lehrbüchern, Monographien, Artikeln und dergleichen publizierte Meinung, daß Übergewicht als ernstlicher Risikofaktor für die Coronararterien-Morbidität aufzufassen sei, erhält durch diese statistischen Resultate weitere Bekräftigung.

6. Herzgewicht eines Teiles der ACT-Fälle (187)

Obwohl das Herzgewicht erst seit 1970 regelmäßig in den Sektionsprotokollen notiert wurde, erschien es interessant, auch diesen Parameter sowohl allein als auch in Verbindung mit dem gleichzeitigen Vorkommen eines erheblichen Körperübergewichts auf eine mögliche Aussagekraft hin zu überprüfen.

In der Tabelle zu III.)6.a) wurden zunächst die Ziffern der auf sechs Herzgewichtsklassen verteilten ACT-Fälle aufgeschrieben und gleich die darin jeweils enthaltene Zahl der Personen mit erheblichem Übergewicht (eÜ) danebengestellt.

Überdies mußte für jeden Einzelfall ein Grenzwert gefunden werden, dessen Überschreitung einigermaßen verläßlich die Annahme eines Herzübergewichts signalisieren konnte. Die üblicherweise verwendete Formel zur Berechnung des Sollgewichts des Herzens: Körpergewicht in kg geteilt durch 2 mal 10 = Herzgewicht in g, wurde so modifiziert, daß zum einen Verfälschungen infolge deutlichen bis erheblichen Körperübergewichts möglichst vermieden,

und zum anderen durch Schaffung einer ausreichenden Toleranzbreite zu enge Auslegungen limitiert werden konnten.

Das noch im Normbereich liegende Herzgewicht wird hier also definiert:

die 100 cm überschreitende cm-Zahl des Körperlängen-
maßes dividiert durch 2 mal 10 p l u s 10 %
= Herzgewicht in g

In der Tabelle zu III.)6.b) wurden folglich ACT mit dem gerade bestimmten Herznormgewicht jenen mit pathologisch vermehrtem Herzgewicht gegenübergestellt.

Tabelle zu III.)6.a): Herzgewicht eines Teiles der ACT-Fälle (187),
rubrifiziert in 6 Gewichtsklassen und gleich-
zeitig bestehendes eÜ (), verteilt auf
Dekaden sowie Gesamtzahlen

	210- 300g	davon eÜ	301- 400g	davon eÜ	401- 500g	davon eÜ	501- 600g	davon eÜ	601- 700g	davon eÜ	701- 800g	davon eÜ
1970	-	-	5 35,7 %	(1)	8 57,1 %	(2)	-	-	1 7,2 %	(1)	-	-
1971	1 6,7 %	-	6 40 %	-	5 33,3 %	(3)	2 13,3 %	(1)	1 6,7 %	-	-	-
1972	-	-	5 23,8 %	-	12 57,1 %	(1)	4 19,1 %	(3)	-	-	-	-
1973	-	-	9 40,9 %	(4)	5 22,7 %	-	7 31,9 %	(4)	-	-	1 4,5 %	-
1974	-	-	17 40,5 %	(2)	11 26,2 %	(6)	10 23,8 %	(5)	1 2,4 %	(1)	3 7,1 %	(3)
1975	-	-	11 33,3 %	(1)	13 39,4 %	(6)	6 18,2 %	(3)	3 9,1 %	(1)	-	-
1976	4 10 %	-	13 32,5 %	(3)	12 30 %	(2)	7 17,5 %	(3)	4 10 %	(1)	-	-
Gesamt												
70-76	5 2,7 %	-	66 35,3 %	(11)	66 35,3 %	(20)	36 19,3 %	(19)	10 5,3 %	(4)	4 2,1 %	(3)

Tabelle zu III.) 6.b): Herzgewicht eines Teiles der ACT-Fälle (187)
Herznormgewicht und path. vermehrtes Herzgewicht, verteilt auf Dekaden sowie Gesamtzahlen

	Herznormgewicht	path. vermehrtes Herzgewicht
1970	4 28,6 %	10 71,4 %
1971	5 33,3 %	10 66,7 %
1972	2 9,6 %	19 90,4 %
1973	2 9,1 %	20 90,9 %
1974	6 14,3 %	36 85,7 %
1975	6 18,2 %	27 81,8 %
1976	11 27,5 %	29 72,5 %
Gesamtzahlen		
1970 - 1976	36 19,3 %	151 80,7 %

Auswertung:

Einleitend muß noch einmal darauf hingewiesen werden, daß für die Beurteilung des Herzgewichts nur die letzten 7 Jahrgänge von 1970 - 1976 zur Verfügung standen, die

diesbezüglichen Gründe wurden schon eingangs besprochen, es konnten dabei aber immerhin 187 ACT erfaßt werden, d.h. fast 45 % der Gesamtfallzahl.

Die Einzelbetrachtung der in den beiden Tabellen zu III.)6.a) bzw. III.)6.b) befindlichen Ziffernskalen bietet keine Besonderheiten, das kombinierte Screening in III.)6.a) auf gleichzeitig bestehendes Körperübergewicht erheblichen Grades veranschaulicht jedoch recht gut, daß mit steigendem Herzgewicht nahezu linear auch ein Anstieg des erheblichen Körperübergewichts koinziiert.

Starke bis excessive Gewichtsvermehrung des Herzens wurde in gut 1/4 der Fälle erkannt, mäßige, d.h. bis 500 g, in über 1/5.

Geht man nun, wie vielfach gebraucht, von einer kritischen Marke von mehr als 400 g aus, so errechnet sich im 7-Jahresdurchschnitt der Tabelle zu III.)6.a) ein Prozentsatz von 62, in der objektiv präziser anmutenden Tabelle zu III.)6.b) hingegen der beachtlich höhere Wert von 80 %, den ziemlich übereinstimmend auch ROBERTS⁵ in seiner schon mehrfach erwähnten Studie angibt.

Welcher der beiden Maßstäbe auch immer angelegt wird, der logisch erscheinende Schluß drängt sich auf, daß ACT nicht nur, wie aus Punkt III.)4. klar hervorgeht, sehr häufig durch Coronarsklerose, sondern ähnlich oft auch muskulär vorgeschädigte Herzen treffen.

Der Tenor der statistischen Elaboration dieses Punktes lautet also: Die Korrelation zwischen ACT und pathologisch vermehrtem Herzgewicht ist von hoher Signifikanz.

7. Verhältnis der Gesamtsektionen zur Gesamtzahl der ACT

Tabelle zu III.)7.: Verhältnis der Gesamtsektionen zur
Gesamtzahl der ACT,
verteilt auf Dekaden sowie Gesamtzahlen

	Gesamtsektionen	ACT-Fälle
1937 - 1946	4863	30 = 0,62 %
1947 - 1956	4690	98 = 2,09 %
1957 - 1966	4643	103 = 2,22 %
1967 - 1976	8732	206 = 2,36 %
Gesamtzahlen		
1937 - 1976	22928	437 = 1,91 %

Auswertung:

Die in den Tabellen zu III.)7. - 9. angestellten Vergleiche sollten Aufschluß geben über die in den vergangenen 40 Jahren abgelaufene Entwicklung der ACT einerseits und der AC + NI-Casus andererseits, jeweils im Verhältnis zur Gesamtsektionsquote sowie untereinander, da sich hierin eine recht brauchbare Aussagemöglichkeit zu eröffnen schien.

Betrachtet man den Mittelwert für den ganzen Bearbeitungszeitraum, so ist der ACT-Anteil am Gesamtsektionsgut mit 1,91 % doch sehr klein, beim Blick auf die separaten 10-Jahreswerte fällt aber auch der ganz signifikante Sprung nach oben am Übergang vom 1. zum 2. Dezennium auf, gefolgt von einer nun moderierten, nichtsdestoweniger konstanten Ascendenz in den beiden abschließenden Dekaden, damit wohl sicher den generellen Aufwärtstrend der ischämischen Herz-erkrankungen in dieser Zeit widerspiegelnd.

8. Verhältnis der Gesamtsektionen zur Gesamtzahl
der Protokolle AC und NI (1937 - 1974!)

Tabelle zu III.)8.: Verhältnis der Gesamtsektionen zur
Gesamtzahl der Protokolle AC + NI,
verteilt auf Dekaden sowie Gesamtzah-
len

	Gesamtsektionen	Gesamtprotokolle AC + NI
1937 - 1946	4863	180 = 3,70 %
1947 - 1956	4690	392 = 8,36 %
1957 - 1966	4643	365 = 7,87 %
1967 - 1974	6104	382 = 6,26 %
Gesamtzahlen		
1937 - 1974	20300	1319 = 6,50 %

Auswertung:

Wie andernorts schon ausgeführt, konnten hier die Quoten
nur bis 1974 fortgeschrieben werden, weil die Jahrgänge
1975 und 1976 noch nicht in die Sichtlochkartei aufge-
nommen worden sind.

Ähnliches wie das unter Punkt III.)7. Gesagte trifft
auch für die jetzt zu behandelnde Aufstellung zu:
Nach einem ebenfalls im 2. Jahrzehnt erkennbaren mar-
kanten Gipfel kommt allerdings, nun unterschiedlich zum
ACT-Verhalten, ein geringerer, steter Abstieg im Durch-
schnitt der letzten 18 Jahre.

Der Totalmittelwert von 6,5 % weist aus, daß praktisch
jede 15. Person, die zwischen 1937 und 1974 zur Obduk-
tion in das Münchener Institut für Rechtsmedizin gelangte,
einem akuten Coronarverschluß oder Narben resp.
Infarkten des Myokards erlegen war.

9. Verhältnis der Gesamtprotokolle AC und NI zur
Gesamtzahl der ACT (1937 - 1974!)

Tabelle zu III.)9.: Verhältnis der Gesamtprotokolle
AC + NI zur Gesamtzahl der ACT,
verteilt auf Dekaden sowie Gesamt-
zahlen

Gesamtprotokolle AC + NI		ACT-Fälle
1937 - 1946	180	50 = 16,7 %
1947 - 1956	392	98 = 25,0 %
1957 - 1966	365	103 = 28,2 %
1967 - 1974	382	133 = 34,8 %
Gesamtzahlen		
1937 - 1974	1319	364 = 27,6 %

Auswertung:

Die oben wiedergegebenen Ziffern bestätigen in eindrucks-
voller weise die laufende Zunahme der ACT im Verhältnis
zur Lethalität engverwandter ischämischer Herzkrankhei-
ten in den vergangenen knapp 40 Jahren. Nach dem erneut
in die 2. Zehn-Jahresperiode fallenden scharfen Anstieg
- hier um 50 % - zieht die Kurve weiterhin nach oben, um
schließlich zu einer Verdoppelung des Ausgangswertes zu
führen. Der Gesamtdurchschnitt von gut 27 % verschafft
der ACT einen beachtlichen Platz in der Gruppe der AC
und NI.

Setzt man nun ausschließlich die Summe der NI-Proto-
kolle mit der der ACT in Relation und berücksichtigt da-
zu, daß die NI-Abteilung ja auch durch Narben etc. in-
duzierte Todesfälle enthält, besteht aufs neue eine fast
frappierende Kongruenz mit dem von ROBERTS⁵ konstatierten
Verhältniswert.

10. Verhältnis der Einwohnerzahl Münchens zu deren Gesamtsterbefällen sowie Relation zwischen Sterberate und den an ischämischen Herzerkrankungen Verstorbenen; im Vergleich dazu nochmals Verhältnis der Gesamtsektionen zu Gesamtprotokollen AC + NI

Die Großstadt München mit ihrem breit gestreuten Bevölkerungsspektrum bot sich als Möglichkeit für zusätzliche vergleichende statistische Überlegungen an, zumal ja auch ein erheblicher Anteil der im Institut für Rechtsmedizin der Universität München zur Obduktion gelangenden Leichen aus diesem Bereich stammt.

Daher wurden aus den Unterlagen des Bayerischen Statistischen Landesamtes ^{9, 10} entsprechende, dem Themenkreis zugehörige Daten entnommen. Zuerst wurden in Relation gebracht die Einwohnerzahl mit den Gesamttodesfällen, um die Entwicklung der Sterberate verfolgen zu können.

Dann kam der Bearbeitung zugute, daß seit 1950 im "Bericht über das Bayerische Gesundheitswesen" eine eigene Rubrik für an Herzkranzgefäßerkrankungen ad exitum gekommene Personen geführt wurde; allerdings mußte die Rubrik im Zuge der Änderung des sogenannten ICD- (= internationale Klassifikation der Erkrankungen) Schlüssels ab 1968 in "ischämische Herzkrankheiten", ab 1974 aufgeteilt in "akuter Herzmuskelinfarkt" und "sonstige ischämische Herzkrankheiten" umbenannt werden. Diese ganze Gruppe ischämischer Herzerkrankungen (Abkürzung im folgenden: IHE) wurde ihrerseits mit den Gesamtsterbefällen relativiert.

Zur Verbesserung der statistischen Signifikanz wurden ab 1933 die bis zum 1. Lebensjahr verstorbenen Säuglinge und Kleinstkinder von der Quote der Gesamttodesfälle abgezogen.

Des hohen Zahlenmaterials und der besseren Übersicht wegen erfolgten hier nur Prozentangaben.

Neben die beiden Skalen mit den einschlägigen Werten Münchens wurde nochmals eine Reihe aus Prozentsätzen des Verhältnisses zwischen Gesamtsektionen und Gesamtprotokollen AC + NI gesetzt, da durch den direkten Vergleich zweier Kollektive mit ähnlich gelagerten Todesursachen noch weitergehende Informationen erlangt werden sollten.

Tabelle zu III.)10.: Verhältnis Einwohnerzahl Münchens zur
Gesamtsterberate
Verhältnis Sterberate zu an IHE Ver-
storbenen
Verhältnis Gesamtsektionen zu Gesamt-
protokollen AC + NI (1950 - 1974!)

	Einwohnerzahl zu Sterberate	Sterberate zu an IHE Verstor- benen	Gesamtsektionen zu Protokollen AC + NI
1911	1,58 %	} noch mit Säugl.	
1925	1,30 %		
1933	1,11 %		
1939	1,23 %		
1946	1,12 %		
1950	1,04 %	6,1 %	4,1 %
1955	1,02 %	11,0 %	6,6 %
1960	1,13 %	12,6 %	8,7 %
1965	1,01 %	13,4 %	4,5 %
1967	1,02 %	12,1 %	6,3 %
1968	1,02 %	12,0 %	6,7 %
1969	1,00 %	14,0 %	5,1 %
1970	1,01 %	13,8 %	5,7 %
1971	0,97 %	14,2 %	4,8 %
1972	0,97 %	15,4 %	6,2 %
1973	0,94 %	15,9 %	5,7 %
1974	0,94 %	16,3 %	8,6 %
1975	1,01 %	14,3 %	-
1976	0,98 %	15,8 %	-

Auswertung:

Die Gesamtsterberate der Großstadt München offenbart einen für dieses Parameter deutlichen Abfall von 1911 an bis 1933, um zum Beginn des zweiten Weltkrieges 1939 wieder etwas anzusteigen, gefolgt von einem seit 1946

kontinuierlichen flachen Abstieg bis 1955. Nach erneuter geringer Anhebung um 1960 verläuft die Linie, ausgenommen 1970, konsequent gering fallend bis 1974, dabei ab 1971 erstmals unter die Marke 1,0, während die beiden letzten Jahre eine kurze Welle formen. Die in diesen Zahlen zum Ausdruck kommende Tendenz hat ihre Ursache in einer Unsumme von Faktoren, deren wichtigste nur kurz angesprochen werden sollen: Erhebliche Verbesserung der allgemeinen Lebensbedingungen und der ärztlichen Versorgungsmöglichkeiten, qualitativ und quantitativ ständig zunehmende wissenschaftliche Erkenntnisse in den betreffenden Gebieten, laufende Einführung multipler und potenter pharmakologischer, medizinischer und medizinisch-technischer Neuerungen in Diagnostik und Therapie und dergleichen mehr.

Selbstverständlich kann den unter IHE aufscheinenden Zahlen für die Belange dieser Arbeit nur eine begrenzte Bedeutung zukommen, da die Ziffern zumeist auf Feststellungen in amtlichen Todesbescheinigungen beruhen, die nicht durch Sektionen erhärtet wurden; aber sie eignen sich wohl ausreichend, um zumindest eine Trendentwicklung aufzeigen zu können.

Nach dem auch in dieser Serie der IHE wieder unverkennbaren jähen Aufschwung in der Mitte der Fünfziger Jahre persistiert eine leichte Ascendenz fast ununterbrochen bis 1974, um dann eine Welle für die letzten 2 Jahre zu bilden. Der Verlauf kann, mit dem anfangs begründeten Vorbehalt, als eine zwar langsame aber doch konstante Zunahme der Lethalität an ischämischen Herzerkrankungen deklariert werden.

Die aus den Relationswerten Sektionen zu Protokollen AC + NI formierte Kurve zeigt zwar gleicherweise einen

profilierten Anstieg bis 1960, danach aber wechselnde Linienführung, um erst im diesbezüglichen Schlußjahrgang 1974 wieder deutlich aufwärts zu streben. Als Ganzes gesehen läßt sich in den abschließenden knapp 2 Jahrzehnten eher ein leichter Rückgang erkennen, wie schon in der Aufteilung nach Dekaden, siehe III.) 3..

IV.) Diskussion

In diesem Abschnitt gilt es, die bisher vorliegenden Ergebnisse Punkt für Punkt einer durch kritische Vernunft gekennzeichneten Wertung zu unterziehen, richtige Schlüsse daraus abzuleiten und eventuell sich präsentierende Anregungen für weitere Untersuchungen bzw. Ergänzungen von bis dato geübten Modalitäten anzubieten.

Zuerst auf Punkt I.)1. (Die Bedeutung der Sichtlochkartei für die Auffindung der Fälle) kommend, muß unterstrichen werden, wie sehr sich die Sichtlochkartei mit ihrer guten Übersichtlichkeit und praktischen Handhabung, vor allem aber mit ihrem vielfältigen, sinnvoll angelegten Stichwortregister für die Zwecke dieser Dissertation bewährte, war es doch möglich, innert kurzer Zeit die benötigten Stichpunkte, Jahrgänge und Sektionsprotokollnummern aufzufinden und zu notieren. Dieses Dokumentationssystem wird vorerst den statistischen Anforderungen eines Institutes für Rechtsmedizin in befriedigender Weise gerecht werden.

Es war nicht schwierig, dies als Anmerkung zu I.)2. (Das Vorgehen für die Auswahl der akuten Coronarthrombose aus den Sektionsprotokollen), aus dem überschaubar angeordneten Archiv die betreffenden Jahrgänge und Obduktionsaufzeichnungen herauszusuchen, allerdings wäre wünschenswert, gelegentlich die Jahrgänge 1920 - 1936 der Nummernreihenfolge nach abzuheften. An die herausragende Bedeutung des mit präzisen Angaben versehenen Sektionsprotokoll-Deckblattes für jegliche statistische Bearbeitung sei hier wieder erinnert.

Zu Absatz II.)1. (Aufstellung der aufgefundenen Fälle von akuter Coronarthrombose; Zeitraum von 1911 bis 1936) ist noch einmal zu sagen, daß es nicht sinnvoll sein konnte, das vergleichsweise minimale Zahlenaufkommen der Jahre 1911 - 1936 in die Gesamtstatistik mit einzubeziehen, da andernfalls unweigerlich mit Verfälschungen der Resultate gerechnet werden mußte.

Für II.)2. (Aufstellung der aufgefundenen Fälle von ACT; Zeitraum 1937 - 1976) ist die bereits dort sich abzeichnende Incidenzsteigerung der ACT, als quasi Nebenprodukt die Beinahe-Verdoppelung der Sektionsquote in der Schlußdekade von 1967 - 1976 festzuhalten. In der abschließenden Diskussionsbemerkung wird noch kurz auf Ätiologie und Nachweis der ACT eingegangen werden.

Der ganze Punkt III.) (Statistische Darstellung und Auswertung nach verschiedenen Gesichtspunkten) mit all seinen Unterabteilungen fordert zu sorgfältiger Behandlung und eingehender Diskussion auf, da hier die eigentlichen Ergebnisse der statistischen Aufstellung und Auswertung stehen.

Unter III.)1. (Geschlechtsverteilung) ist der eindeutige Beweis zu finden einerseits für das enorme Überwiegen des männlichen Geschlechts am ACT-Geschehen, im Gesamtdurchschnitt der 4 Dezennien von 1937 - 1976 mit über 4 : 1, am Gipfelpunkt der Eskalation in den Mittfünfziger Jahren, einem Zeitpunkt, da die Lethalität an Erkrankungen der Coronargefäße bzw. an Herzmuskelläsionen, durch zahlreiche damalige weltweite Veröffentlichungen erhärtet, einen erschreckenden Aufschwung erfahren hatte, sogar mit einer Spitzenrelation von über 4,5 : 0,5, und anderer-

seits für die allmähliche, schließlich aber bemerkenswerte Anhebung des weiblichen Anteils auf zuletzt ca. 1/3. Dieser sich in jüngster Zeit ankündigende Trend zur vermehrten Beteiligung des weiblichen Geschlechts an der Coronar-Morbidität resp. -Lethalität läßt aufhorchen.

Bezüglich der Altersverteilung, in Punkt III.)2. besprochen, ist anzumerken, daß die in den Gruppen der -50 und -60-Jährigen auffallende Spitze genau in jene zweite 10-Jahresperiode mit der signifikanten, oben schon angezogenen Häufung von entsprechenden Todesfällen ragt, und dazu korrespondierend die Gruppen -40 sowie -70 einen merklichen Rückgang erfahren. Weiterhin lassen sich die nach dem erwähnten Zeitraum ersichtbare kontinuierliche Abnahme in den Reihen -50 und -60 sowie die gleichzeitig einsetzende bedeutende Zunahme bei den -80 Jahre Alten mit der laufenden Steigerung der Effizienz kardiologischer Diagnostik- und Behandlungsmethoden erklären.

Abschnitt III.)3. (Lokalisation der akuten Coronarthromben) ist zu entnehmen, welche entscheidende Rolle bei der ACT die linke Herzkranzschlagader, insbesondere der linke (vordere) absteigende Ast spielen, wie jedoch aus pathophysiologischen Gründen, auf die hier nicht näher eingegangen werden muß, nicht anders zu erwarten war. Wesentlich geringer ist, in dieser Reihenfolge, die Beteiligung des linken umschlingenden, des rechten umschlingenden Astes und des rechten Hauptstammes, unerheblich die des linken Hauptstammes und des rechten absteigenden Astes. Die große Masse der ACT wurde im proximalen Anteil des jeweiligen Gefäßes aufgefunden, dies entspricht ja auch dem Prädilektionsort der Coronaratherosklerose, und nur wenige, dann vorwiegend den rechten Hauptstamm betreffend, in distaleren Abschnitten.

Zweifellos scheinen die Verlangsamung des Blutstromes in den Coronarien auslösende Faktoren, das Pumpversagen des Herzens und mehr oder minder einengende atherosklerotische Plaques, auf die alle noch später eingegangen werden wird, die Hauptschuld am Zustandekommen und an der Lokalisationsselektion einer ACT zu tragen.

Den Ergebnissen und Schlußfolgerungen sehr nahe kommende Aussagen werden u.a. getroffen in den Schriften von WALSTON⁷, BUJA¹¹ und ROBERTS⁵.

Nach den eben gemachten Ausführungen, nun übergehend auf Punkt III.)⁴. (Signifikante Nebenefunde an den Herzkranzgefäßen bzw. am Herzmuskel), sind die in den Rubriken für Arteriosklerose (l-m S und h-vh S) und keine Nebenefunde (Ø NB) notierten Quoten nur zu verständlich, sind sie doch eine Untermauerung für etliche glaubwürdige Thesen, hochwahrscheinliche Annahmen und erwiesene Tatsachen:

ACT ereignen sich oftmals in durch atherosklerotische Plaques verengten Gefäßen; je höhergradig die Stenose umso eher kann es zur ACT kommen; die Anzahl der h-vh S-Fälle nimmt im Lauf der Jahrzehnte ebenso stark zu wie die Reihe Ø NB rapide absinkt; ACT ohne Nebefund an den Coronarien ist speziell in den letzten 10 Jahren überaus selten.

Nebenbei bestätigte die Lektüre der Sektionsprotokolle die andernorts⁵ vertretene Auffassung, daß in sehr vielen Fällen von hochgradiger Atherosklerose der Kranzgefäße die drei Hauptarterien - linke absteigende, linke umschlingende und rechte - simultan befallen sind.

Wie bereits in der Auswertung kurz aufgegriffen, wurden in die Gruppe der Narben, Schwielen und Infarkte (NSI) nur diejenigen ACT aufgenommen, welche **k e i n e** nennenswerte Coronarsklerose aufwiesen, da in diesem Punkt der Zustand der Coronarien ganz im Vordergrund stehen mußte. Nach grober Übersicht lagen bei mehr als der Hälfte aller ACT zur gleichen Zeit Myokardinfarkte frischen und/oder älteren Datums vor.

Dem in der Auswertung des Absatzes III.)5. Stehenden (Körpergewicht der an ACT verstorbenen Personen) ist nichts mehr hinzuzufügen; denn der gut 7/10-Anteil der mäßig bis erheblich Übergewichtigen am ACT-Geschehen stellt diesen ernst zu nehmenden Risikofaktor für Erkrankungen an den Herzkranzgefäßen eindringlich vor.

Auch die in Abschnitt III.)6. (Herzgewicht eines Teiles der ACT-Fälle (187)) aufgeführten Ergebnisse können in der Diskussion kurz gefaßt werden, da sie deutlich genug für sich sprechen. Die Raten von knapp 2/3 für ein Herzgewicht von über 400 g (siehe Tabelle zu III.)6.a)) und viel einprägsamer noch jene von über 80 % (siehe Tabelle zu III.)6.b)) für ein gezielt modifiziertes pathologisch vermehrtes Herzgewicht in Koincidenz mit ACT geben doch sehr zu denken. Als Hypothese wäre vorstellbar, daß die bei Herzübergewicht in diesen Fällen zu implizierende muskuläre Schädigung reichlich zu dem von mehreren Autoren^{5,7,8} für das Zustandekommen einer ACT in sehr hohem Maß mitverantwortlich gemachten Pumpversagen des Herzen (= power failure syndrome) beitragen kann.

Die in Punkt III.)7. (Verhältnis der Gesamtsektionen zur Gesamtzahl der ACT) wiedergegebenen Zahlen legen abermals für die "ominöse" 2. Dekade eine außergewöhnliche Frequenzsteigerung der ACT dar, die dann, obschon in ge-

mäßiger Form, in den nächsten 20 Jahren anhält. Dadurch steht unwiderlegbar fest, daß die ACT, die in Zukunft noch mehr Beachtung finden sollte, als Todesursache offensichtlich im Kommen ist, sicher nicht zuletzt wegen der gleichgearteten Augmentationstendenz der Coronarsklerose, aber auch nicht allein dieser Komponente halber, da, wie nachher noch zu sehen sein wird, die ACT vielmehr ein recht komplexes Geschehen umfaßt.

Die kritische Würdigung des Absatzes III.)8. (Verhältnis der Gesamtsektionen zur Gesamtzahl der Protokolle AC und NI (1937 - 1974)) muß vor allem ansetzen an der nach der obligaten Spitze im 2. Zehnjahresabschnitt konstant leicht degressiven Kurve der AC und NI-Fälle in den angrenzenden 18 Jahren. Die Einzelbetrachtung bringt den vielleicht etwas erstaunlichen Aufschluß, daß dies, vornehmlich in den abschließenden 10 Jahren, durch den fühlbaren Rückgang auf dem NI-Sektor verursacht wird. Möglicherweise kommt so die zwischenzeitlich verbesserte Diagnostik und Therapie des Myokardinfarktes zum tragen.

In Punkt III.)9. (Verhältnis der Gesamtprotokolle AC und NI zur Gesamtzahl der ACT (1937 - 1974!)) manifestiert sich, fast noch imponierender als der absolute, der relative, auf die zusammengekommenen Protokolle AC + NI bezogene Anstieg der ACT über den ganzen Beobachtungszeitraum hinweg. Hierin ist ein neuerlicher Beweis zu sehen für den anhaltenden Aufwärtstrend der ACT, die jetzt bereits einen beachtlichen Platz unter den einschlägigen Todesursachen einnimmt.

Abschnitt III.)10. (Verhältnis der Einwohnerzahl Münchens zu deren Gesamtsterbefällen sowie Relation zwischen Sterberate und den an ischämischen Herzerkrankungen Verstorbenen; im Vergleich dazu nochmals Verhältnis der Gesamtsektionen zu Gesamtprotokolle AC + NI) schließlich demonstriert

3 Gruppen mit zum Teil recht unterschiedlichen Tendenzen. Der Verlauf der Sterberate der Stadt München, in der zuständigen Auswertung schon ausführlich besprochen, offenbar keine Überraschungen.

Es besteht aber, jedenfalls für den Zeitraum nach 1960, eine gewisse Diskrepanz der Trends, die erstens in der Reihe der an IHE Verstorbenen Münchens, und zweitens in der Aufstellung der durch AC und NI ad finem gekommenen Personen aus dem Sektionsgut aufscheinen, hier konstante Zunahme, dort Stagnation resp. leichte Abnahme. Diese Divergenz ist nicht einfach zu erklären, doch folgende Gründe dürften mit ausschlaggebend sein:

- a) Die Zahlen der IHE-Rubrik beinhalten eine nicht genau kalkulierbare Fehlerbreite, da sie meist auf angenommenen, nicht aber erwiesenen Todesursachen beruhen.
- b) Das Sektionsgut eines Institutes für Rechtsmedizin kann für die Lethalität an bestimmten, sozusagen "alltäglichen" Erkrankungen nur einen partiell repräsentativen Querschnitt liefern.
- c) Der vom Bayerischen Statistischen Landesamt nach dem ICD-Schlüssel angewandte Sammelbegriff IHE umfaßt einen effektiv weiter gezogenen Kreis an ischämischen Herzkrankheiten als die gezielter selektierten Bezeichnungen AC und NI des Instituts für Rechtsmedizin.

Die Wahrheit wird, wie so oft, in der Mitte liegen, mit anderen Worten, an der sehr protrahierten, aber noch gleichbleibenden Aufwärtstendenz der Sterblichkeit an durch Mangel durchblutung gekennzeichneten Herzkrankheiten seit den Mittfünfziger Jahren kann kaum ein Zweifel sein.

Abschließende Diskussionsbemerkung:

Vorgängig ist an manche Schwierigkeiten zu erinnern, die bei der Bearbeitung solcher Themata aus dem Sektionsgut eines Institutes für Rechtsmedizin heraus entstehen müssen. Pars pro toto sei nur das weitestgehende Fehlen klinischer Parameter genannt, welche für die Beurteilung vieler Gesichtspunkte nützlich, zuweilen auch unersetzlich sind. Andererseits enthalten aber auch rechtsmedizinische Obduktionsaufzeichnungen eine Fülle von Daten, deren sinnvolle Anwendung und exakte Evaluation gute Ergebnisse auch auf einem dem klinischen Geschehen naheliegenden Sektor zeitigen werden.

Nachdem durch die geschilderten Untersuchungen gezeigt werden konnte, daß ACT relativ und absolut zunehmen, mußten weitere Theorien und Vorschläge ^{5,6,8,11} für Definition, Aetiologie und Nachweis noch besonders interessieren.

Ein vor dem Tod entstandener frischer Coronarthrombus ist meist kurz (unter 2 cm) und eher distal adhärent, sein proximaler Anteil (roter Thrombus) besteht aus Erythrocyten, weniger Fibrin, wenig Thrombocyten und einigen Leukocyten, der distale Abschnitt (weißer Thrombus) aus Thrombocyten und/oder Fibrin. Ein falscher oder post-mortem-Thrombus hingegen ist nicht adhärent und vornehmlich aus Erythrocyten zusammengesetzt.

Sehr häufig scheinen für das Zustandekommen einer akuten Coronarthrombose Vorbedingung zu sein:

- a) Sogenannte komplizierte (laut WHO-Klassifikation¹²), d.h. Calcium, Cholesterinabspaltungen und Detritus, also im ganzen reichlich Kollagen demonstrierende atherosklerotische Plaques mit Einengung des Lumens

(meist mehr als 75 %) in mindestens 2, oftmals allen 3 Hauptgefäßen (linke absteigende, linke umschlingende und rechte).

- b) Verlangsamung des Blutstromes in den Coronarien, z.B. bei Schock, Herzinsuffizienz oder Inaktivität.
- c) Eine gewisse Zeitspanne für die Ausbildung des Thrombus.
- d) Vorliegen eines kardiogenen Schocks = Pumpversagen = power failure syndrome.

Je mehr und je ausgeprägter Faktoren zusammentreffen, umso wahrscheinlicher kann es zur ACT kommen.

Die lange Zeit weitverbreitete Meinung, daß die ACT durch Verschluß eines Gefäßes den Herzmuskelinfarkt und konsekutiv den exitus lethalis auslösen würde, wird seit geraumer Zeit mit der von einigen Autoren^{5,6,8} vertretenen Theorie konfrontiert, und diese ist nicht wenig einleuchtend, daß gerade umgekehrt zuerst der Myokardinfarkt eintritt und dann, von den oben aufgeführten Kriterien induziert, die ACT aufgepfropft wird. Die These wird sogar soweit fortgesponnen, daß zumindest teilweise aus der Organisation von Thromben atherosklerotische Plaques resultieren sollen, da in letzteren viele obligate Bestandteile von thrombotischem Material gefunden werden können.

Für den exakten Nachweis endlich wird nicht nur die makroskopische Exploration gefordert, sondern vor allem auch die histologische Begutachtung durch Anfertigung von etlichen Schnitten, etwa 2 pro 5 mm Gefäßlänge.⁵

Wie auch immer bis heute Definitionen aufgestellt oder geändert, Theorien bestätigt oder widerlegt, Beweise geführt oder wieder verworfen wurden, in Zukunft sollten weitere Nachforschungen über das Geschehen bei der akuten Coronarthrombose betrieben werden.

V.) Zusammenfassung

Das Dokumentationssystem der Sichtlochkartei bewährte sich sehr für die rasche und vollständige Auffindung der von 1911 - 1976 im Sektionsgut des Institutes für Rechtsmedizin der Universität München protokollierten Fälle von akuter Coronarthrombose (ACT).

Das eingehende Studium von insgesamt 3996 Sektionsprotokollen der in Frage kommenden Gruppen "akuter Coronarverschluß" (AC) und "Narben und Infarkte" (NI) ergab die Gesamtzahl von 442 ACT-Geschehen, wobei auf die Zeitspanne zwischen 1911 und 1936 statistisch zu vernachlässigende ganze 5 (!) entfielen; einige Gründe hierfür wurden aufgezählt. Die folglich zu bearbeitenden 437 ACT verteilten sich auf die 4 Jahrzehnte von 1937 - 1976 und entstammten einem entsprechenden Gesamtsektionsaufkommen von 22 928.

Die Hauptresultate der statistischen Auswertung waren:

Das enorme Überwiegen des männlichen Geschlechts an ACT, bei allerdings in jüngster Vergangenheit erkennbarer deutlicher Zunahme des weiblichen Anteils.

Gut 7/10 betreffen die 41 - 70-Jährigen, 50 % allein die Altersgruppe von 51 - 70 Jahren.

Hauptlokalisationspunkt der ACT ist zu mehr als 7/10 die linke Herzkranzschlagader, vorrangig dabei der linke absteigende Ast in fast der Hälfte aller Fälle.

Signifikante, für die Beurteilung des ACT-Geschehens relevante Nebentbefunde treten in ständig zunehmendem Maß auf, in Sonderheit die bei bereits 3/4 aller ACT nachweisbare, oftmals hoch- bis höchstgradige Atherosklerose der Coronargefäße.

Mäßiges bis erhebliches Körperübergewicht liegt bei über 70 % des Gesamtaufkommens vor.

Sehr Ähnliches gilt für das bei 187 ACT berechenbare pathologisch vermehrte Herzgewicht, das, je nach Definition, in 62 % bzw. sogar 80 % gegeben ist.

Die Relation zum Gesamtsektionsgut demonstriert unbestreitbar eine bemerkenswerte Zunahme der ACT innerhalb der letzten 40 Jahre, mit einer speziell in die kardiologisch ohnedies sehr auffälligen Mittfünfziger Jahre ragenden scharfen Spitze.

Auch die in den Stichpunkten AC und NI zusammengefaßten Todesursachen weisen in der 2. Dekade (1947 - 1956) einen markanten Gipfel auf.

Zweifelsfrei ist auch die im Verhältnis zu den beiden Rubriken AC + NI meßbare Frequenzsteigerung der ACT bis zur Verdoppelung des Ausgangswertes.

Die Sterberate der Großstadt München offenbart von 1911 an die erwartete, fast konstant rückläufige Tendenz.

Dagegen manifestiert sich in der seit 1950 feststellbaren Quote der an ischämischen Herzkrankheiten (IHE) Verstorbenen Münchens ein wiederum in der Mitte der Fünfziger Jahre starker, später dann mäßiger, aber stetiger Aufwärtstrend, der allerdings in der bedingt vergleichbaren Rubrik AC + NI nicht in gleicher Weise ablesbar ist.

Schlußendlich werden noch Überlegungen mitgeteilt, die in jüngerer Zeit über Definition, Aetiologie und Nachweis der ACT angestellt worden sind:

Echte akute Coronarthromben sind meist kurz, eher distal adhärent und unterteilen sich in rote (proximaler Anteil) und weiße (distaler Anteil).

Vorbedingung für die Entstehung von ACT sind sehr gehäuft stenosierende atherosklerotische Plaques, Stase in den Coronarien, eine gewisse Zeitspanne zur Thrombusausbildung und kardiogener Schock.

Für den Nachweis der ACT wird neben makroskopischer auch subtile histologische Begutachtung empfohlen.

VI. Literaturnachweis

(in alphabetischer Reihenfolge mit Zitatnummer)

1. Bayerisches Statistisches Landesamt, München²
Kartei: "Amtliche Fortschreibung des Bayerischen Statistischen Landesamtes"
2. Bayerisches Statistisches Landesamt, München¹⁰
Handbuch: "Bericht über das bayerische Gesundheitswesen"
3. BUIA, L.M. et al.¹¹
"Shock in myocardial infarction"
Eds RM Gunnar. Grune & Stratton, New York 1974
4. ENGELHARDT, H.³
"Befunddokumentation in der Klinik mit Hilfe der Sichtlochkartei"
Münchener Medizinische Wochenschrift (Sonderdruck),
112. Jahrgang 1970
5. ERHARDT, L.R. et al.⁷
"Incorporation of ¹²⁵I-labelled fibrinogen into coronary arterial thrombi in acute myocardial infarction in man"
The Lancet, 24. Febr. 1973
6. HIENZ, H.A.¹
"Statistische Erfassung der Sektionsbefunde mit Hilfe der Sichtlochkartei"
Aus dem pathologischen Institut der Universität Heidelberg (Direktor: Prof. Dr. E. Randerath)
Frankfurter Zeitschrift für Pathologie, Bd. 69 (1958)
7. LA SALVIA, R.⁴
"Die Dokumentation von Obduktionsfällen mit Hilfe der Sichtlochkartei"
Aus dem Institut für Rechtsmedizin der Universität München (Direktor: Prof. Dr. W. Spann)
Inaugural-Dissertation 1974
8. ROBERTS, W.C. et al.⁵
"The frequency and significance of coronary arterial thrombi and other observations in fatal acute myocardial infarction"
Amer. J. Med. 1972, 52

9. ROBERTS, W.C.⁶
"Die Koronararterien bei der ischämischen Herz-
erkrankung - Tatsachen und Meinungen"
Triangel, Band 16, Nr. 2, 1977
10. WALSTON, A. et al.⁵
"Acute coronary occlusion and the "power failure
syndrome"
American Heart Journal, Vol. 79, Nr. 5, Mai 1970
11. Welt-Gesundheits-Organisation¹²
Klassifikation der atherosklerotischen Läsionen
Tech. Rep. Ser. 1956, Nr. 143
12. WUERMELING, H.-B.²
"Dokumentation von Obduktionsfällen mit Sichtloch-
karten"
Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Uni-
versität Freiburg i.Br. (Direktor: Prof. Dr. Wey-
rich)
Acta Med. leg. soz. 17, Nr. 4, 1961

VII. Lebenslauf

Geboren am 21. Juli 1928 in München

Vater: Kurt Sendtner, Redakteur

Mutter: Maria Sendtner, geborene Glaser

1934 - 1938 Volksschule an der Luisenstr., München

1938 - 1947 Theresien-Gymnasium bzw. Max-Gymnasium, München

März 1947 Abitur

1947 - 1954 Studium der Humanmedizin an der Universität München

30. Juli 1954 Staatsexamen

1955 - 1957 Pflichtassistent bzw. Assistenzarzt im Krankenhaus der Diakonissenanstalt München Hess-Str. mit den Fachrichtungen u.a. Chirurgie, Innere Medizin, Frauenheilkunde

30. April 1956 Approbation

1957 - 1966 Assistenzarzt mit chirurgischer Fachausbildung am Krankenhaus Martha Maria in München-Solln

1967 - 1972 Oberarzt an der Privatklinik Dr. Wolfart in Gräfelfing bei München.

Herrn Prof. Dr. S p a n n bin ich für sein gross-
zügiges Entgegenkommen bei der Benützung des Insti-
tutmaterials und der Instituträume zu sehr besonde-
rem Dank verpflichtet.

Herrn Prof. Dr. L i e b h a r d t möchte ich ganz
ausserordentlich danken für seine prompten Bemühun-
gen, seine hilfreiche Unterstützung und seine stets
freundliche Bereitschaft.

Auch Frau Dr. B a u e r und Herrn Dr. B e i e r
sei für ihre praktischen Ratschläge gedankt.

Schliesslich will ich all jenen aufrichtig Dank sagen,
die mir bei dieser Arbeit aufmunternd und tatkräftig
zur Seite standen.

Buchdruckerei Ludwig Müller Erlangen